Cursos Científicos-Humanísticos_10.º Ano **3 de abril de 2025**
FT5-Funções

1. Considere a função h, de domínio $\mathbb{R}$, definida por:

$$h(x) = \begin{cases} (a+\sqrt{5})x - 2, & se\ x \leq -3 \\ 3 - 2x - x^2, & se\ x > -3 \end{cases}$$

Qual é o valor de a sabendo que $h(-3)+h(0)=-2$?

(A) $a=-3+\sqrt{5}$ **(B)** $a=1-\sqrt{5}$ **(C)** $a=3-\sqrt{5}$ **(D)** $a=1+\sqrt{5}$

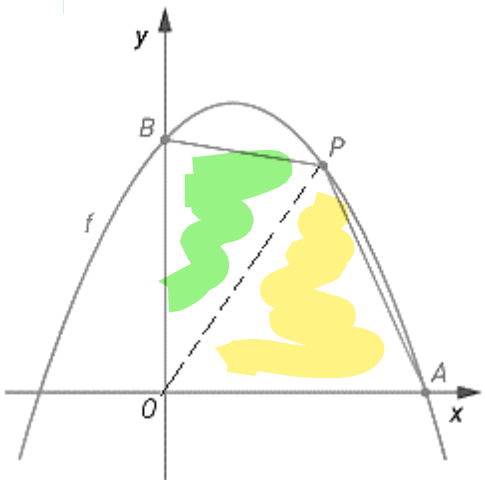
2. Considere a função g, de domínio R, definidas por:

$$g(x) = \frac{1}{2}|x-4| - 3\,.$$

2.1. Resolva a inequação $g(x) < \frac{3}{2}$

2.2. Defina a função g, sem usar o símbolo de valor absoluto na forma mais simplificada possível.

3. Considere a função f definida por $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$ representada na figura a seguir. Os pontos A e B são os pontos de interseção do gráfico de f com o semieixo positivo Ox e Oy, respetivamente.



Seja P um ponto do gráfico de f de abcissa x, pertencente ao intervalo $]0, a[$, sendo a a abcissa do ponto A.

Seja a a função que à abcissa x de P faz corresponder a área do quadrilátero [OAPB]

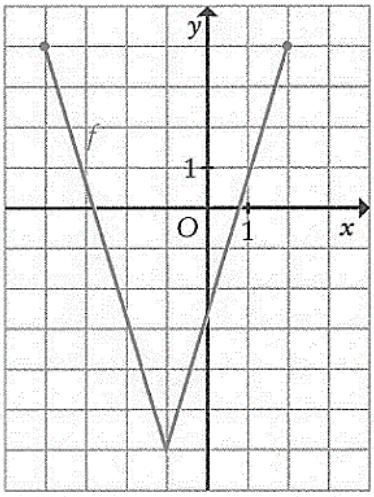
3.1. Mostre que a área do quadrilátero [OAPB] é dada, em função de x por: $a(x) = -x^2 + 4x + 8$.

3.2. Determine os valores de x de modo que $a(x) < 11$.

Modelo: AEPBS-001-2024b

4. Considere a função f, de domínio $[-4,2]$ e contradomínio $[-6,4]$, representada no gráfico da figura.

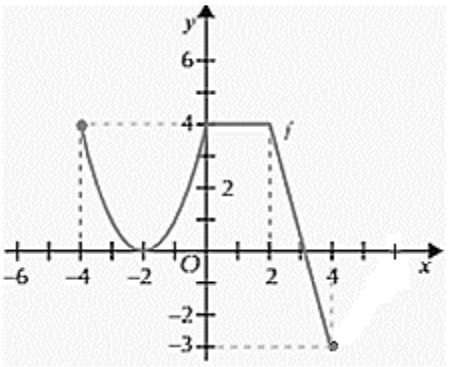
4.1. Indique o domínio e o contradomínio das funções g e h definidas por $g(x)=f(x+1)-2$ e $h(x)=13\,f(-x)$.



4.2. Escreva a expressão da função f, representada na figura.

4.3. Estude a sua monotonia e a existência de extremos relativos.

5. Na figura está representado, em referencial $o.n.\ xOy$, o gráfico de uma função f, de domínio $[-4,4]$.



5.1. Indique os intervalos de monotonia da função e a existência de extremos absolutos.

5.2. De acordo com os dados da figura, escreva uma expressão analítica que defina a função f, sabendo que o gráfico é formado por parte de uma parábola e por dois segmentos de reta.

Nota: Escreva a equação da parábola na forma $y=a(x-h)2+k$ com a≠0 e $h,k\in\mathbb{R}$.

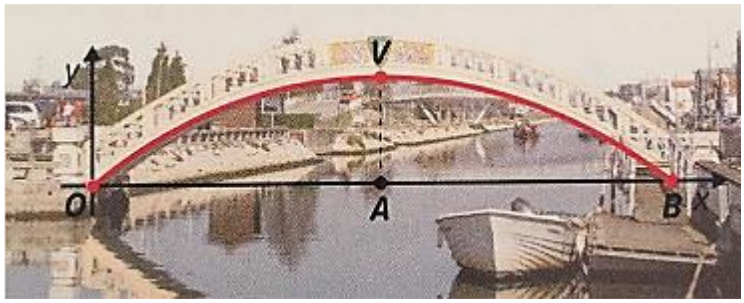
6.Considere a função f, de domínio $\mathbb{R}$, definidas por: $f(x)=x^2+3x-2$

6.1. Determine os valores de x tais que a função f é não negativa.

6.2. Resolva a inequação $f(x)\leq 5x-2$.

Modelo: AEPBS-001-2024b

7. No referencial da figura está representado o arco da ponte que faz parte do gráfico da função f definida por: $f(x)=-0,1x^2+1,6x$



7.1. Determine o comprimento, em metros, do vão da ponte, representado por $[OB]$.

7.2. Escreva a função f na forma $f(x)=a(x-h)^2+k$ com $a\neq 0$ e $h,k\in\mathbb{R}$ e indique o comprimento, em metros, da flecha da ponte, representada por $[AV]$.

7.3. Determine as abcissas dos pontos do arco da ponte que estão a uma altura superior ou igual a 2,8 metros do eixo Ox.

Fazer exercícios do Volume 2

Página 149: 4; 8.

Página150: 12; 14

Página 151: 15; 16

Página 152: 16; 21

Página 153: 22

Página 155: 26

Página 156: 27

Página 157: 29

Página 158: 31

Fazer exercícios do volume 3

Página 29: 17; 18; 19.

Página 43: 1; 2; 3

Soluções:

1.1	2.1	2.2	3.2	4.1
B	**S=]-5,13[**	$\begin{cases} \frac{1}{2}x-5 & se \quad x \geq 4 \\ \square \quad \square \quad \square \\ -\frac{1}{2}x-1 & se \quad x<4 \end{cases}$	$S=]0,1[\cup]3,4$	$D_g=[-5,1]$ $D_h=[-2,4]$

4.2	4.3	5.1
$f(x)=\begin{cases} \frac{10x}{3}-\frac{8}{3} & se \ -1 \leq x \leq 2 \\ -2x-8 & se \ -4 \leq x < 2 \end{cases}$	crescente em [-2,0]; decrescente em [-4,-1] Mínimo absoluto: -6; Máximo absoluto: 4	Estritamente crescente: [2,0]; Estritamente decrescente: [-4,-2] e em [2,4]; constante em [0,2]; Máximo absoluto=4 Mínimo absoluto=-3

6.1	6.2
$\left]-\infty,\frac{-3-\sqrt{17}}{2}\right] \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{,2},+\infty\right[$	[0,2]

5.2	7.1	7.1	7.3
$f(x)=\begin{cases} (x+2)^2 & \text{se} \ -4 \leq x < 0 \\ 4 & \text{se} \ 0 \leq x < 2 \\ -\frac{7}{2}x+11 & \text{se} \ 2 \leq x \leq 4 \end{cases}$	$\overline{OB}=16$	$f(x)=-0{,}1(x-8)^2+6{,}4$	[2,14]

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE PADRE BENJAMIM SALGADO – 150800
Rua dos Estudantes 4770-260 JOANE – VNF
252 996 877 | 934 832 287
www.aepbs.net | geral@aepbs.net